



# SCHAUB-LORENZ

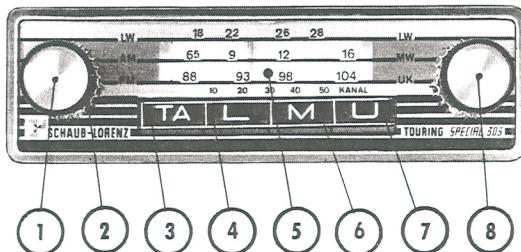
## S E R V I C E

„TOURING SPECIAL 303“

Typ 160159 schwarz

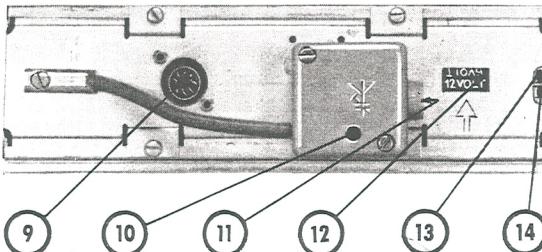
Typ 160155 weiß

1966/67



### Kurzanleitung

- ① = Ein-Aus-Schalter und Lautstärke
- ② = Klangregler (Tonblende)
- ③ = Bereichstaste TA (für Tonbandgerät und Phono)
- ④ = Bereichstaste L (Langwelle)
- ⑤ = Betriebsanzeige „Ein-Aus“ (Ein = grün leuchtender Punkt)
- ⑥ = Bereichstaste M (Mittelwelle)
- ⑦ = Bereichstaste U (Ultradunkurzwelle)
- ⑧ = Senderabstimmung
- ⑨ = Phono-Tonband-Buchse
- ⑩ = Antennentrimmer
- ⑪ = Antennenbuchse
- ⑫ = Betriebsspannungsanzeige
- ⑬ = Lautsprecheranschlüsse
- ⑭ = Batterieanschuß und Steuerleitung



### Abridged instructions

- ① = On-off switch and volume control
- ② = Tone control
- ③ = Range pushbutton TA (for tape recorder and record player)
- ④ = Range pushbutton L (long wave)
- ⑤ = "On-off" indicator (on = flashing green dot)
- ⑥ = Range pushbutton M (medium wave)
- ⑦ = Range pushbutton U (FM/VHF)
- ⑧ = Station tuning
- ⑨ = Phono/tape recorder socket
- ⑩ = Antenna trimmer
- ⑪ = Antenna socket
- ⑫ = Operating voltage indicator
- ⑬ = Loudspeaker connections
- ⑭ = Battery connection and control cable

### Auswechseln der Skalenlampe

1. Skalenzeiger nach links drehen
2. Lichtschirm etwas herausheben: Fig. 1
3. Lichtschirm nach rechts herausziehen: Fig. 2
4. Skalenlampe herausnehmen
5. Neue Skalenlampe einsetzen und den Lichtschirm in umgekehrter Reihenfolge wieder einsetzen.

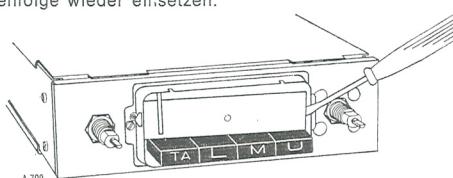


Fig. 1

### To replace the dial lamp

1. Turn dial pointer to left.
2. Lift out the reflector plate to a slight degree: Fig. 1.
3. Withdraw reflector plate by pulling it to the right: Fig. 2.
4. Remove dial lamp.
5. Insert new dial lamp and reinsert reflector plate in the reverse order.

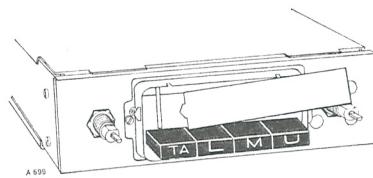


Fig. 2

### Auswechseln der Drucktasten

1. Die beschädigte Taste mit Hilfe einer Zange oder eines Seiten-schneiders zerbrechen. Tastenstange von Tastenteilen säubern und neue Taste fest aufdrücken.

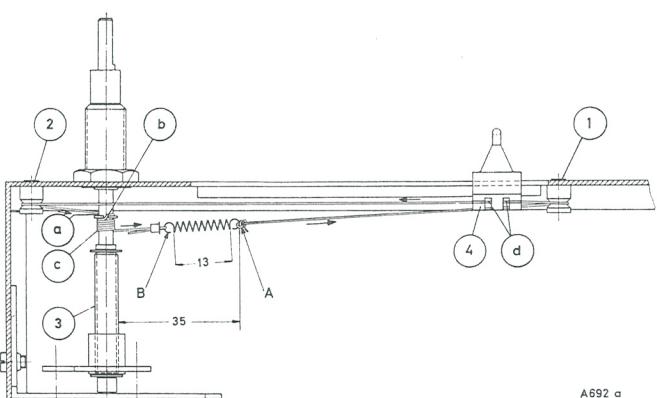
### Umschalten der Betriebsspannung

Das Gerät ist vom Werk aus auf 12 V Betriebsspannung eingestellt. Beim Umschalten von 12 V auf 6 V müssen die beiden oberen Deckelschrauben entfernt werden (siehe Abb. oben rechts). Deckel abnehmen und die Spannungswählerplatte um 180° drehen und wieder in Kontaktleiste hineinstecken.

### Umschalten von Minus nach Plus an Masse

1. Brücke von Punkt 334 zum Rahmen auf trennen und eine Verbindung von Punkt 344 zum Rahmen herstellen.
2. Leitung von Punkt 410 kommend am Schalter S 101 von Punkt 110 nach Punkt 107 legen.
3. Die Steuerleitung von Punkt 401 kommend gleichfalls am Schalter S 101 von Punkt 109 nach Punkt 108 umlöten.
4. Auf der Entstörplatte müssen die zwei Elkos C 411 und 409 umgedreht werden (siehe Schaltbild).

### Antriebsschema — Drive Cord Assembly



A692 a

### Push-button replacement

1. Break up the damaged push-button, using pincers or side-cutting pliers. Remove all fragments of the push-button from the push-button bar and firmly press the new push-button on the bar.

### To switch over the operating voltage

The set is factory-adjusted to operate on 12 volts. To switch over from 12 V to 6 V, remove the two upper screws from the cover. (See fig. at top, right-hand side). Remove the cover, turn the voltage selector plate by 180° and reinsert it into the contact strip.

### Changing the wiring from negative to positive side ("earth")

1. Separate the interconnection between Point 334 and metal frame and establish a connection between Point 344 and the metal frame.
2. At the switch S 101, change from Point 110 to Point 107 the connections of the lead that comes from Point 410.
3. At the switch S 101, change from Point 109 to Point 108 also the soldering connections of the control cable that comes from Point 401.
4. Reverse the polarisation of the two electrolytic capacitors C 411 and 409 on the suppressor board (see circuit diagram).

### Ausgangsstellung des Antriebs zum Auflegen des Skalenseils

Variometerachse bis zum linken Anschlag drehen, Feder mit Knoten A befestigen, Seil in Pfeilrichtung über Umlenkbolzen ① und ② auflegen. Der Anfang A des Seils darf nicht mehr als 35 mm von der Variometerspindel ③ entfernt sein. Bei "a" an der Variometerachse mindestens 1 Windung links herum führen, durch die Nut "b" legen und mindestens 6 Windungen um die Spindel führen und bei B in die Feder einhängen.

Ausgezogene Federlänge: ca. 13 mm.

Skalenseillänge: ca. 0,7 m (Perlonsil  $\phi$  0,6 mm).

Der Zeiger ④ ist an der Eichmarke einzuhängen und bei "d" zu verlacken.

### Initial position of the drive for dial cord stringing

Turn variometer shaft up to its left-hand stop, fasten spring with knob A, string the cord in the direction of the arrow over the deviating bolts ① and ②. The beginning A of the cord should not be more than 35 mm away from the variometer shaft ③. After at least 1 turn counter-clockwise at "a" on the variometer shaft, run the cord through the groove "b", wind it at least 6 times around the spindle and hook on to the spring at B.

Length of the spring when tensioned: approx. 13 mm

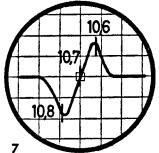
Length of the dial cord: approx. 0.7 m (Perlonsil = 0.6 mm diam.) Hook on the pointer at the calibration mark and secure with varnish at "d".

Erforderliche Meßgeräte:

ZF-Abgleich 1 Wobbler mit 10,7 MHz Wobbelbereich und Eichmarke,  
1 Oszilloskop

Achtung!

Vor dem Abgleich ist der Gleichstromabgleich zu kontrollieren.

Reihenfolge des Abgleichs	Wellen-Bereich	Abgleich-Frequenz	Meßgeräteanschluß und Meßaufbau	Abgleich	Kurve
1.	ZF L 318/317	UKW 10,7 MHz	Wobbler (Ausgang mit 60 Ohm abgeschlossen) über 10 nF an Meßpunkt TP 5, Oszilloskop über 0,1 MF an Meßpunkt TP 6 (L 316 verstimmen)	L 318/317 auf max. Verstärkung und Kurvensymmetrie (erstes Maximum *)	
2.	ZF L 316/315 314	UKW 10,7 MHz	wie unter 1., nur Wobbler (60 Ohm Abschluß) über 10 nF an Meßpunkt TP 3 (L 204 verstimmen)	L 316/315/314 auf max. Verstärkung und Kurvensymmetrie (erstes Maximum *)	
3.	ZF L 202/204	UKW 10,7 MHz	wie unter 1., nur Wobbler (60 Ohm Abschluß) über 1 nF an Meßpunkt TP 1	L 202/204 auf max. Verstärkung und Kurvensymmetrie (erstes Maximum *)	

\*) Es ist das erste Maximum zu wählen von der Befestigungsseite des Spulenkörpers her gesehen

HF-Abgleich

Erforderliche Meßgeräte: 1 Meßsender mit 60 Ohm Ausgang, 1 Outputmeter \*)

Kerneinstellung: Senderabstimmknopf rechter Anschlag · FM-Kerne so einstellen, daß die Kerne 17,5 mm aus dem Variometer herausragen.

Reihenfolge des Abgleichs	Be-reichs-Taste	Skalen-zeiger	Kerneinstellung	Skalen-zeiger	Meßsender Frequenz	Modulation	Einspeisung	C-Ab-gleich	Anzeige
Oszillator	UKW	rechter Anschlag	17,5 mm	102 MHz Kanal 50-	102 MHz	FM 22,5 kHz	an TP 1	C 217	Max. Output *)
Zwischenkreis	UKW	rechter Anschlag	17,5 mm	102 MHz Kanal 50-	102 MHz	FM 22,5 kHz	an TP 1	C 204	Max. Output *)

Achtung! Beim Auswechseln der Kerne: Zwischenkreiskern gelber Farbpunkt (Spule mit Anzapf)

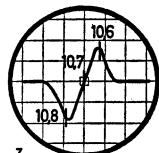
\*) Instrument darf nicht mit dem Chassis in Verbindung stehen. Oszillatorkreiskern rosa Farbpunkt (Spule ohne Anzapf)

Test equipment required:

IF Alignment 1 sweep generator at 10.7 Mc and frequency markers,  
1 oscilloscope

Note!

Check direct courrent alignment before carrying out alignment

Sequence of Alignment	Wave Range	Alignment Frequency	Test Equipment Connections	Adjust	Curve
1. IF L 318/317	FM	10,7 Mc	Connect sweep generator (terminated with 60 ohm) via 0,01 MF to test point TP 5 oscilloscope via 0,1 MF to test point TP 6 (detune L 316)	Adjust L 318/317 for max. gain and for symmetry of response curve (1st maximum *)	
2. IF L 316 315/314	FM	10,7 Mc	As under point 1, but connect sweep generator with 60 ohm termination via 0,01 MF to test point TP 3 (detune L 204)	Adjust 316/315/314 for max. gain and for symmetry of response curve (1st maximum *)	
3. IF L 202/204	FM	10,7 Mc	As under point 1, but connect sweep generator with 60 ohm termination via 0,01 MF to test point TP 1	Adjust L 202/204 for max. gain and for symmetry of response curve (1st maximum *)	

\*) Choose the first maximum, viewed from the fixing side of the bobbing.

RF Alignment

Test equipment required: 1 Signal Generator with 60 Ω output, 1 Outputmeter \*)

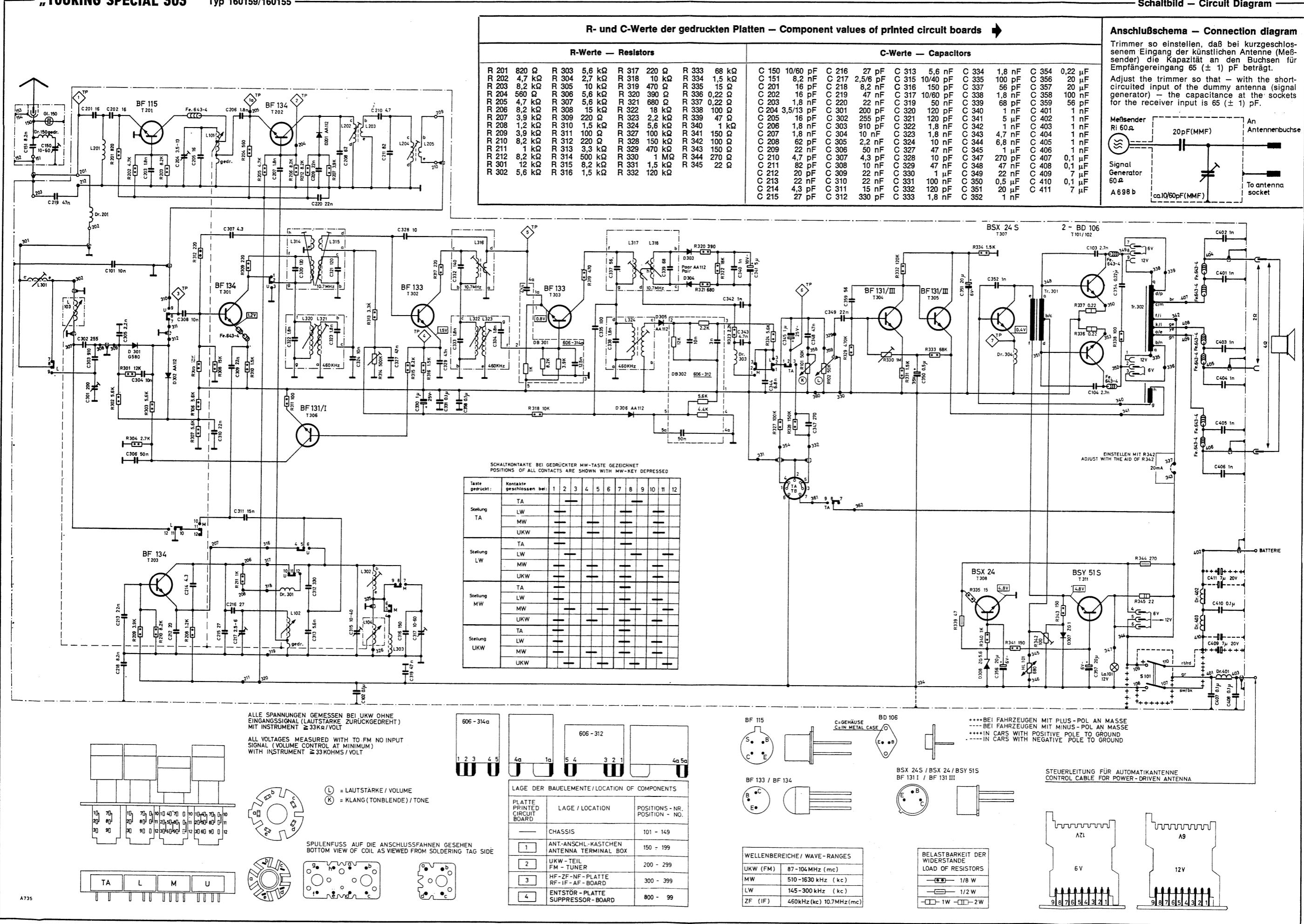
Core adjustment: Station tuning knob at right-hand stop. Adjust FM cores so that the cores protrude 17,5 mm from the variometer.

Sequence of Alignment	Wave Range	Dial Pointer	Core adjustment	Dial Pointer	Signal Generator Frequency	Modulation	Connect High Side of Signal Generator to	Trimmer Adjustment	Indication
Oscillator	FM	right-hand stop	17,5 mm	102 Mc Channel 50-	102 Mc	FM 22,5 Kc	TP 1	C 217	Max. Output *)
Intermediate Circuit	FM	right-hand stop	17,5 mm	102 Mc Channel 50-	102 Mc	FM 22,5 Kc	TP 1	C 204	Max. Output *)

Note! When replacing the cores: Intermediate stage core, yellow-coloured point (coil with tap)

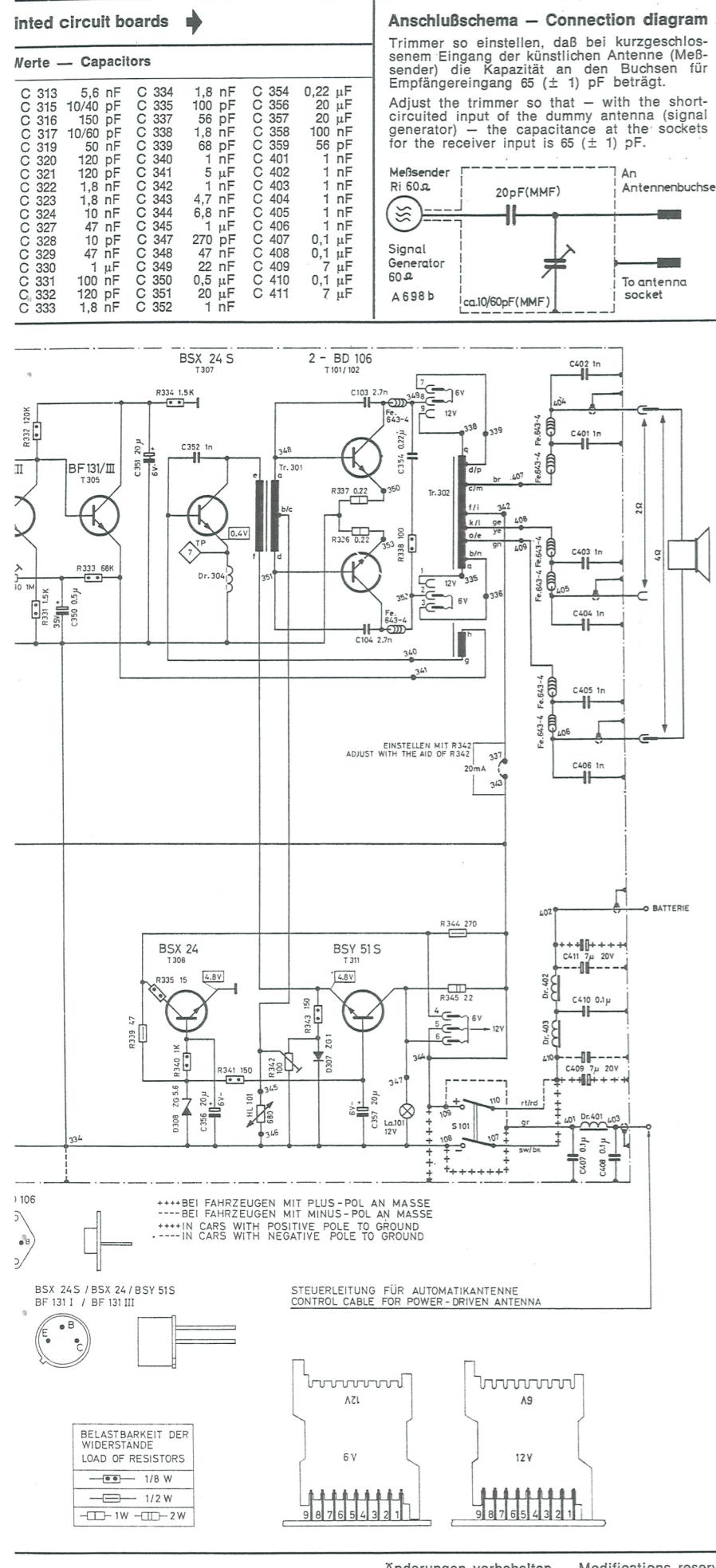
\*) The instrument should not be connected to chassis.

Oscillatory circuit core, rose-coloured point (coil without tap)





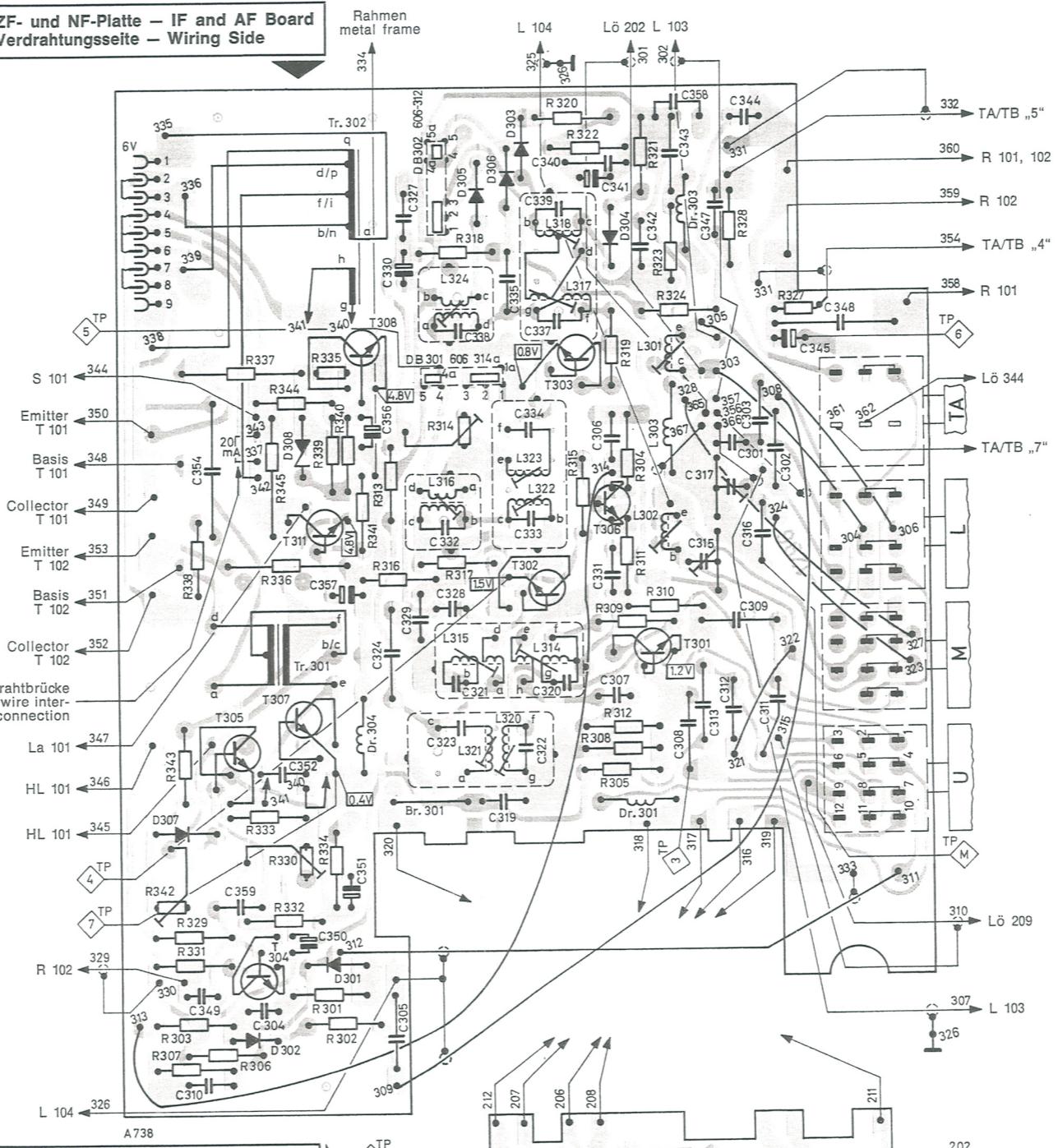
### Schaltbild – Circuit Diagram



### TOURING SPECIAL 303"

Typ 160159/160155

#### ZF- und NF-Platte – IF and AF Board Verdrahtungsseite – Wiring Side



## Replacement Parts

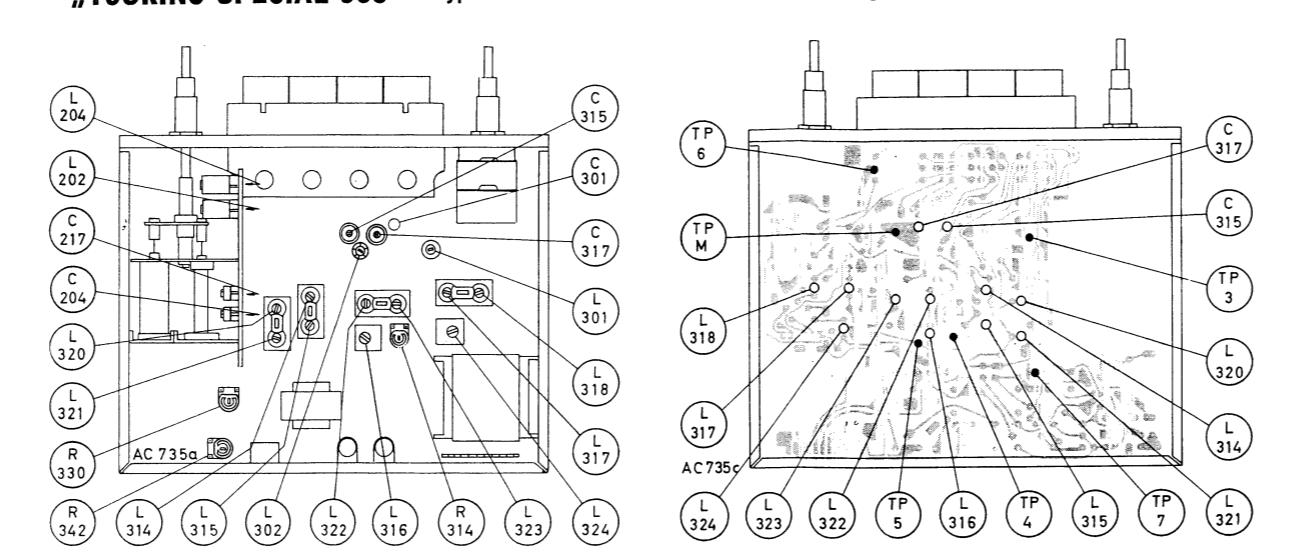
Description						Part-No.
<b>1. Condensers</b>						
Electrolytic condenser C 330	1	μF	25	V—	368—2	
Electrolytic condenser C 341	5	μF	10	V—	368—2	
Electrolytic condenser C 345	1	μF	25	V—	368—2	
Electrolytic condenser C 350	0,5	μF	35	V—	368—2	
Electrolytic condenser C 351	20	μF	6	V—	368—2	
Electrolytic condenser C 356	20	μF	6	V—	368—2	
Electrolytic condenser C 357	20	μF	6	V—	368—2	
Trimmer C 204	3,5/13	pF			SN 341—3	
Trimmer C 217	2,5/6	pF			SN 341—3	
Trimmer C 150	10/60	pF			SN 341—11	
Trimmer C 301	200	pF			349—2	
Trimmer C 315	10/40	pF			SN 341—11	
Trimmer C 317	10/60	pF			SN 341—11	
<b>2. Coils</b>						
Input circuit FM L 201					621—511/121—567	
Variometer coil (oscillator) L 104					622—225/122—369	
Variometer coil (input) L 103					621—441/121—527	
Variometer coil (intermediate circuit) FM L 101					621—447/121—533	
Variometer coil (oscillator) FM L 102					622—226/122—371	
Supplementary coil for input, LW L 301					621—443/121—529	
Supplementary oscillator coil, LW L 302					622—221/122—366	
Parallel oscillator coil L 303					622—278/122—388	
1st IF filter, 460 kc/s L 320/321 compl.					623—609	
2nd IF filter, 460 kc/s L 322/323 compl.					623—535	
1st IF single circuit, 460 kc/s L 324					623—536/123—458	
2nd IF single circuit, 10.7 Mc/s L 316 compl.					623—533/123—602	
IF coil, 10.7 Mc/s, L 202/203, L 204/205 compl.					623—538	
Bandpass filter, 10.7 Mc/s, L 314/315 compl.					623—532	
Demodulator filter, 10.7 Mc/s L 317/318					624—52	
<b>3. Resistors (potentiometers)</b>						
Adjustable potentiometer R 314	500	kOhms			SN 435—14	
Adjustable potentiometer R 330	1	MOhm			SN 435—14	
Adjustable potentiometer R 342	100	Ohms			SN 435—14	
Potentiometer R 101, 102	50	+50	kohms			
(volume and tone)					432—179	
Thermistor HL 101					SN 611—52	
Wire-wound resistor R 336/337	0.22	Ohm			SN 451—4	
Wire-wound resistor R 345		22	Ohms		SN 451—4	
<b>Other items</b>						
Antenna terminal box, compl.					931.472	
Antenna socket					735—181	
Thin-film sub-assembly					606—314 a	
Thin-film sub-assembly					606—312	
Diodes D 301	G 580				SN 696—44	
Diodes D 201/302/305/306	AA 112				SN 696—30	
Diode pair D 303/304	AA 112				SN 696—31	
Diode D 307	ZG 1				SN 697—18	
Diode D 308	ZG 5,6				SN 697—17	
Choke Dr. 201					625—39/126—41	
Choke Dr. 301					625—39/126—41	
Choke Dr. 302					625—144/126—145	
Choke Dr. 303					625—239/126—227	
Choke Dr. 304					625—144/126—145	
Choke Dr. 401, 402, 403					SN 625—3	
Case, lower part, (antenna box)					808—2327	
Case, upper part, (antenna box)					808—2328	
Dial pointer					808—199	
Glow lamp (Antenna box)					SN 636—102	
Knob, compl. (tone control)					715—461	
Knob, compl. (on-off/station selection)					715—467	
for Type 160159						
Knob, compl. (on-off/station selection)					715—481	
for Type 160155					SN 733—13	
Multi-contact socket (phono socket)					653—214/133—160	
Output transformer, Tr. 302, compl.					931.182	
Printed circuit board, FM, compl.					931.86	
Printed circuit board, RF-IF-AB, compl.					931.473	
Board, compl. (antenna box)					626—452	
Sliding keys					for part no., see installation instruct.	
Dial					850—1316	
Voltage selector plate					SN 642—33	
Cylinder core, AM, r. f. circuit					SN 642—34	
Cylinder core, AM, oscillator					SN 642—35	
Cylinder core, FM, intermediate circuit					SN 642—36	
Cylinder core, FM, oscillator					653—208/133—161	
Interstage transformer, Tr. 301, compl.					SN 694—17	
Transistor T 201	BF 115				SN 694—5	
Transistor T 202/203/301	BF 134				SN 694—6	
Transistor T 302/303	BF 133				SN 694—13	
Transistor T 304/305	BF 131 III				SN 694—14	
Transistor T 306	BSX 24 S				SN 694—15	
Transistor T 307	BSX 24				SN 694—7	
Transistor T 308	BSY 51 S				SN 694—16	
Transistor T 311	BSY 51				SN 694—8	
Transistor pair T 101/102	BD 106					

## Technical Specifications

Power supply	6 V—, 12 V—
Tuned circuits	7 on AM, 10 on FM
IF	AM 460 Kc; FM 10.7 Mc
Transistors	BF 115, 3 x BF 134, 2 x BF 133, BF 131 I, 2 x BF 131 III, BSX 24, BSX 24 S, 2 x BD 106, BSY 51 S
Diodes	6 AA 112, G 580, ZG 1, ZG 5,6
Output	4 watts at 6 volts 6 watts at 12 volts
Wave ranges	FM 87 — 104 Mc/s 2.88 — 3.45 metres MW 510 — 1630 Kc/s 184 — 588 metres LW 145 — 300 Kc/s 1000 — 2070 metres
Cabinet dimensions	52 mm high, 184 mm wide, 150 mm deep
Weight	1.48 kg

— „TOURING SPECIAL 303“ Typ 160159/160155 —

## – Abgleichanweisung – Alignment Chart –



## Gleichstromabgleich

Vor dem Abgleich zuerst die Batterie-Nennspannung (7 V) sowie die Spannung der Stabilisierungs-Dioden D 308 (ca. 5,6 V). und der beiden Stabilisierungs-Transistoren (gemessen am Emitter) T 308, T 311 (ca. 4,7 V) prüfen

Reihenfolge des Abgleichs	R-Einstellung	Meßpunkte	Anzeige
Ic Endstufe (T 309 und 310) (Lautstärke zurückdrehen)	R 342	Brücke 337 u. 343 auf trennen	20 mA
Arbeitspunkt des Treibertransistors T 307	R 330	An Meßpunkt TP 7 gegen minus	400 mV
Arbeitspunkteinstellung an T 302	R 314	An Meßpunkt TP 4 gegen minus	1,5 V
Gesamtstrom (ohne Eingangssignal, Lautstärke zurückdrehen)	—	Batteriezuleitung	ca. 300 mA

Ströme und Spannungen gemessen bei Batterie-Spannung 7 Volt, Instrument  $\geq 33 \text{ kOhm/Volt}$ .

## Direct Current Alignment

Before beginning the alignment, check the battery voltage (nominal voltage 7 V DC) the voltage of the stabilizing diodes D 308 (approx. 5.6 V) and of the two stabilizing transistors (measured at emitter) T 308, T 311 (approx. 4.7 V)

Sequence of Alignment	R-Adjustment	Test points	Indication
Ic Output stage (T 309 and T 310) (Volume control at minimum)	R 342	Remove bridge between 337 and 343	20 mA
Operating point of the driver transistor T 307	R 330	Measured between TP 7 and minus	400 mV
Adjustment of operating point at T 302	R 314	Measured between TP 4 and minus	1.5 V
Total current (without input signal, volume control at minimum)	—	Disconnect battery lead	approx. 300 mA

Currents and voltages measured with B-supply of 7 Volt, instrument  $\geq 33$  Kohms/Volt.

## AM-Abgleich 1)

**Achtung!** Vor dem Abgleich ist der Gleichstromabgleich zu kontrollieren.  
Beim Anschluß von HF- und MF-Meßgeräten bitte unterschiedliches Gleichspannungspotential beachten (Masse und Chassis). (Tonblende rechter Anschlag Lautstärke zurückdrehen)

Rechter Anschlag, Lautstärke zurückdrehen											
Reihenfolge des Abgleichs	Bereichs-Taste	Skalen-zeiger	Meßsender 1)		Einspeisung	L-Abgleich	Skalen-zeiger	Meßsender 2)		C-Abgleich	Anzeige
			Frequenz	Modulation				Frequenz	Modulation		
ZF	MW	1605 kHz	460 kHz	AM 30 %	über 10 nF an Meßpunkt TP 3	L 324/3 2/1/320	—	—	—	—	Max. Output
Oszillator MW	MW	525 kHz	525 kHz	"	über Antennenkästchen	L 104	1605 kHz	1605 kHz	AM 30 %	C 315	"
Vorkreis MW	MW	555 kHz	555 kHz	"		L 103	1605 kHz	1605 kHz	"	C 150	"
Oszillator LW	LW	250 kHz	250 kHz	"		L 302	155 kHz	155 kHz	"	C 317	"
Vorkreis LW	LW	250 kHz	250 kHz	"		L 301	155 kHz	155 kHz	"	C 301	"

1) Wird der Abgleich mit Wobbler und Oszillograph durchgeführt, so ist der Oszillograph an Meßpunkt **TP 6** anzuschließen.

1) Wird der Abgleich mit Wobbler  
 2) Meßsender mit 60 Ohm Ausgang

### AM Alignment<sup>1)</sup>

**Note!** Check direct current alignment before carrying out alignment.  
When connecting RF and AF measuring instruments, please note that the "earth" of the printed board and the chassis have different d. c. potentials. (Turn back volume control and turn tone control fully clockwise).

Sequence of Alignment	Wave Range	Dial Pointer	Signal Generator 2)		Apply Signal to	Coil-Adjustment	Dial Pointer	Signal Generator 2)		Trimmer Adjustment	Indication
			Frequency	Modulation				Frequency	Modulation		
IF	MW	1605 Kc	460 Kc	AM 30 %	thru 10000 MMF to TP 3	L 324/3 2/1320	—	—	—	—	Max. Output
Oscillator MW	MW	525 Kc	525 Kc	"	Antenna box	L 104	1605 Kc	1605 Kc	AM 30 %	C 315	"
RF stage MW	MW	555 Kc	555 Kc	"		L 103	1605 Kc	1605 Kc	"	C 150	"
oscillator LW	LW	250 Kc	250 Kc	"		L 302	155 Kc	155 Kc	"	C 317	"
RF stage LW	LW	250 Kc	250 Kc	"		L 301	155 Kc	155 Kc	"	C 301	"

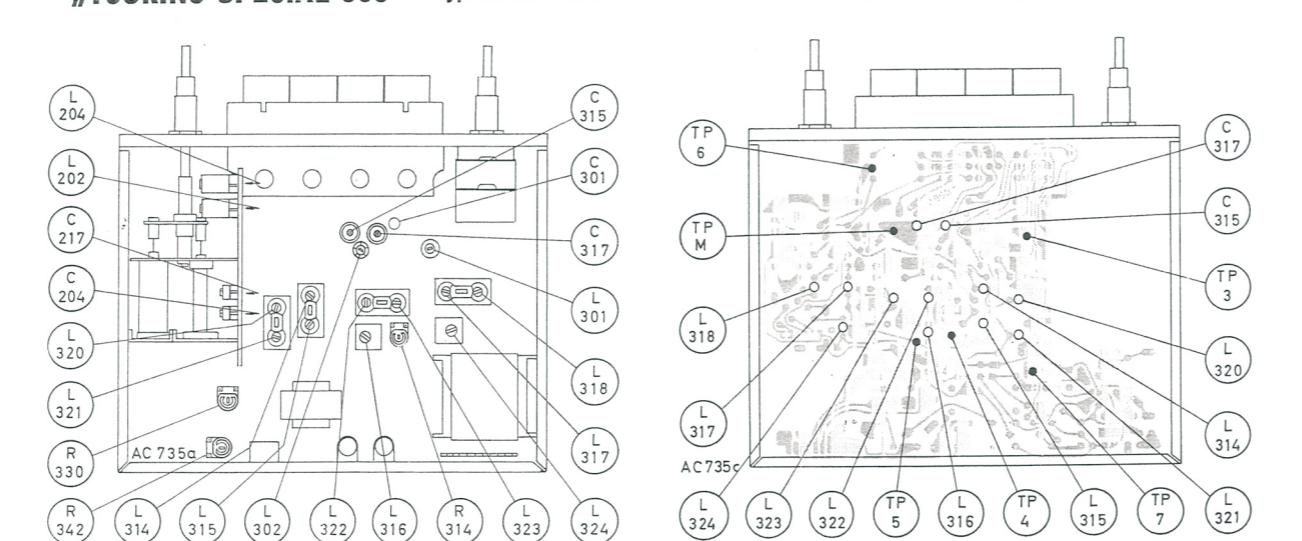
1) If the alignment is carried out with sweep generator and oscilloscope, connect the oscilloscope to test point **TP 6**. 2) Signal generator with  $60 \Omega$  output.

Description		Part-No.
<b>1. Condensers</b>		
Electrolytic condenser C 330	1 $\mu$ F	25 V—
Electrolytic condenser C 341	5 $\mu$ F	10 V—
Electrolytic condenser C 345	1 $\mu$ F	25 V—
Electrolytic condenser C 350	0.5 $\mu$ F	35 V—
Electrolytic condenser C 351	20 $\mu$ F	6 V—
Electrolytic condenser C 356	20 $\mu$ F	6 V—
Electrolytic condenser C 357	20 $\mu$ F	6 V—
Trimmer C 204	3.5/13 pF	SN 341—3
Trimmer C 217	2.5/6 pF	SN 341—3
Trimmer C 150	10/60 pF	SN 341—11
Trimmer C 301	200 pF	349—2
Trimmer C 315	10/40 pF	SN 341—11
Trimmer C 317	10/60 pF	SN 341—11
<b>2. Coils</b>		
Input circuit FM L 201		621—511/121—567
Variometer coil (oscillator) L 104		622—225/122—369
Variometer coil (input) L 103		621—441/121—527
Variometer coil (intermediate circuit) FM L 101		621—447/121—533
Variometer coil (oscillator) FM L 102		622—226/122—371
Supplementary coil for input, LW L 301		621—443/121—529
Supplementary oscillator coil, LW L 302		622—221/122—366
Parallel oscillator coil L 303		622—278/122—388
1st IF filter, 460 kc/s L 320/321 compl.		623—609
2nd IF filter, 460 kc/s L 322/323 compl.		623—535
1st IF single circuit, 460 kc/s L 324		623—536/123—458
2nd IF single circuit, 10.7 Mc/s L 316 compl.		623—533/123—602
IF coil, 10.7 Mc/s, L 202/203, L 204/205 compl.		623—538
Bandpass filter, 10.7 Mc/s, L 314/315 compl.		623—532
Demodulator filter, 10.7 Mc/s L 317/318		624—52
<b>3. Resistors (potentiometers)</b>		
Adjustable potentiometer R 314	500 kOhms	SN 435—14
Adjustable potentiometer R 330	1 MOhm	SN 435—14
Adjustable potentiometer R 342	100 Ohms	SN 435—14
Potentiometer R 101, 102	50+50 kohms (volume and tone)	432—179
Thermistor HL 101		SN 611—52
Wire-wound resistor R 336/337	0.22 Ohm	SN 451—4
Wire-wound resistor R 345	22 Ohms	SN 451—4
<b>Other items</b>		
Antenna terminal box, compl.		931.472
Antenna socket		735—181
Thin-film sub-assembly		606—314 a
Thin-film sub-assembly		606—312
Diodes D 301	G 580	SN 696—44
Diodes D 201/302/305/306	AA 112	SN 696—30
Diode pair D 303/304	AA 112	SN 696—31
Diode D 307	ZG 1	SN 697—18
Diode D 308	ZG 5,6	SN 697—17
Choke Dr. 201		625—39/126—41
Choke Dr. 301		625—39/126—41
Choke Dr. 302		625—144/126—145
Choke Dr. 303		625—239/126—227
Choke Dr. 304		625—144/126—145
Choke Dr. 401, 402, 403		SN 625—3
Case, lower part, (antenna box)		808—2327
Case, upper part, (antenna box)		808—2328
Dial pointer		808—199
Glow lamp (Antenna box)		SN 636—102
Knob, compl. (tone control)		715—461
Knob, compl. (on-off/station selection) for Type 160159		715—467
Knob, compl. (on-off/station selection) for Type 160155		715—481
Multi-contact socket (phono socket)		SN 733—13
Output transformer, Tr. 302, compl.		653—214/133—160
Printed circuit board, FM, compl.		931.182
Printed circuit board, RF-IF-IF, compl.		931.86
Board, compl. (antenna box)		931.473
Sliding keys		626—452
Dial		for part no., see installation instruct. 850—1316
Voltage selector plate		SN 642—33
Cylinder core, AM, r. f. circuit		SN 642—34
Cylinder core, AM, oscillator		SN 642—35
Cylinder core, FM, intermediate circuit		SN 642—36
Cylinder core, FM, oscillator		653—208/133—161
Interstage transformer, Tr. 301, compl.		SN 694—17
Transistor T 201	BF 115	SN 694—5
Transistor T 202/203/301	BF 134	SN 694—6
Transistor T 302/303	BF 133	SN 694—13
Transistor T 304/305	BF 131 III	SN 694—14
Transistor T 306	BF 131 I	SN 694—15
Transistor T 307	BSX 24 S	SN 694—7
Transistor T 308	BSX 24	SN 694—8
Transistor T 311	BSY 51 S	SN 694—16
Transistor pair T 101/102	BD 106	SN 694—8

— „TOURING SPECIAL 303“ Typ 160159/160155 —

---

Abgleichanweisung – Alignment Chart



## Gleichstromabgleich

Vor dem Abgleich zuerst die Batterie-Nennspannung (7 V) sowie die Spannung der Stabilisierungs-Dioden D 308 (ca. 5,6 V). und der beiden Stabilisierungs-Transistoren (gemessen am Emitter) T 308, T 311 (ca. 4,7 V) prüfen

Reihenfolge des Abgleichs	R-Einstellung	Meßpunkte	Anzeige
Ic Endstufe (T 309 und 310) (Lautstärke zurückdrehen)	R 342	Brücke 337 u. 343 auftrennen	20 mA
Arbeitspunkt des Treibertransistors T 307	R 330	An Meßpunkt TP 7 gegen minus	400 mV
Arbeitspunkteinstellung an T 302	R 314	An Meßpunkt TP 4 gegen minus	1,5 V
Gesamtstrom (ohne Eingangssignal, Lautstärke zurückdrehen)	—	Batteriezuleitung	ca. 300 mA

Ströme und Spannungen gemessen bei Batterie-Spannung 7 Volt, Instrument  $\geq$  33 kOhm/Volt.

## Direct Current Alignment

Before beginning the alignment, check the battery voltage (nominal voltage 7 V DC) the voltage of the stabilizing diodes D 308 (approx. 5.6 V) and of the two stabilizing transistors (measured at emitter) T 308, T 311 (approx. 4.7 V)

Sequence of Alignment	R-Adjustment	Test points	Indication
Ic Output stage (T 309 and T 310) (Volume control at minimum)	R 342	Remove bridge between 337 and 343	20 mA
Operating point of the driver transistor T 307	R 330	Measured between TP 7 and minus	400 mV
Adjustment of operating point at T 302	R 314	Measured between TP 4 and minus	1.5 V
Total current (without input signal, volume control at minimum)	—	Disconnect battery lead	approx. 300 mA

Currents and voltages measured with B-supply of 7 Volt, instrument  $\geq 33$  Kohms/Volt.

### AM-Abgleich <sup>1)</sup>

**Achtung!** Vor dem Abgleich ist der Gleichstromabgleich zu kontrollieren. Beim Anschluß von HF- und NF-Meßgeräten bitte unterschiedliches Gleichspannungspotential beachten (Masse und Chassis). (Tonblende rechter Anschlag, Lautstärke zurückdrehen)

Teilnehmer Anschluß, Lautstärke zurückdrehen											
Reihenfolge des Abgleichs	Be-reichs-Taste	Skalen-zeiger	Meßsender 2)		Einspeisung	L-Ab-gleich	Skalen-zeiger	Meßsender 2)		C-Ab-gleich	Anzeige
			Frequenz	Modulation				Frequenz	Modulation		
ZF	MW	1605 kHz	460 kHz	AM 30 %	über 10 nF an Meßpunkt TP 3	L 324/3 2/1/320	—	—	—	—	Max. Output
Oszillat. MW	MW	525 kHz	525 kHz	„	über Antennenkästchen	L 104	1605 kHz	1605 kHz	AM 30 %	C 315	„
Vorkreis MW	MW	555 kHz	555 kHz	„		L 103	1605 kHz	1605 kHz	„	C 150	„
Oszillat. LW	LW	250 kHz	250 kHz	„		L 302	155 kHz	155 kHz	„	C 317	„
Vorkreis LW	LW	250 kHz	250 kHz	„		L 301	155 kHz	155 kHz	„	C 301	„

1) Wird der Abgleich mit Wobbler und Oszillograph durchgeführt, so ist der Oszillograph an Meßpunkt **TP 6** anzuschließen.

2) Meßsender mit 60 Ohm Ausg

### AM Alignment<sup>1)</sup>

**Note!** Check direct current alignment before carrying out alignment.  
When connecting RF and AF measuring instruments, please note that the "earth" of the printed board and the chassis have different d. c. potentials. (Turn back volume control and turn tone control fully clockwise).

Sequence of Alignment	Wave Range	Dial Pointer	Signal Generator 2)		Apply Signal to	Coil-Adjustment	Signal Generator 2)		Trimmer Adjustment	Indication
			Frequency	Modulation			Frequency	Modulation		
IF	MW	1605 Kc	460 Kc	AM 30 %	thru 10000 MMF to TP 3	L 324/3 2/1320	—	—	—	Max. Output
Oscillator MW	MW	525 Kc	525 Kc	"	Antenna box	L 104	1605 Kc	1605 Kc	AM 30 %	C 315
RF stage MW	MW	555 Kc	555 Kc	"		L 103	1605 Kc	1605 Kc	"	C 150
oscillator LW	LW	250 Kc	250 Kc	"		L 302	155 Kc	155 Kc	"	C 317
RF stage LW	LW	250 Kc	250 Kc	"		L 301	155 Kc	155 Kc	"	C 301

1) If the alignment is carried out with sweep generator and oscilloscope, connect the oscilloscope to test point **TP 6**. 2) Signal generator with  $60 \Omega$  output.